

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-066252

(43)Date of publication of application : 11.03.1997

(51)Int.Cl.

B05C 5/00

B23Q 35/04

(21)Application number : 07-225479

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing :

01.09.1995

(72)Inventor : TAKAHASHI SACHIKUNI

MURAO YOSHIRO

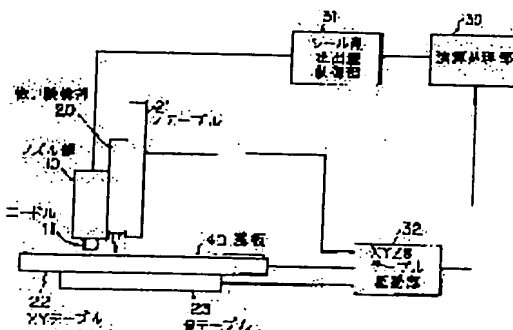
(54) SEALER APPLYING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To carry out the application of a sealer based on an inexpensive constitution and improve the drawing accuracy by setting a copying mechanism section following a nozzle section to undulations, recesses and projections on a base surface in the vicinity of the nozzle section.

SOLUTION: A nozzle section 10, a copying mechanism section 20 and a Z table 21 are disposed on the upper section of a base 40, and a needle 11 for discharging a sealant quantitatively is mounted on the end of the nozzle section 10. The sealant from the needle 11 is stored in the nozzle section 10, and the

sealant is discharged in compliance with the output from a sealant discharge amount control section 31. The copying mechanism section 20 is constituted of a slide table and the like, and the end of the copying mechanism 20 is brought into contact with the upper face of the base 40, and moved up and down following undulations, recessed



and projections of the base 40 in the mechanism, and simultaneously the nozzle section 10 mounted on the copying mechanism section 20 and the needle 11 thereon are also moved up and down. Therefore, a gap between the needle 11 and the upper face of the base 40 is constant.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-66252

(43) 公開日 平成9年(1997)3月11日

| (51) Int.Cl. ⁸ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|-------|--------|---------------|--------|
| B 0 5 C 5/00 | 1 0 1 | | B 0 5 C 5/00 | 1 0 1 |
| B 2 3 Q 35/04 | | | B 2 3 Q 35/04 | Z |

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-225479

(22) 出願日 平成7年(1995)9月1日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 ▲高▼橋 祐邦

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72) 発明者 村尾 芳朗

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

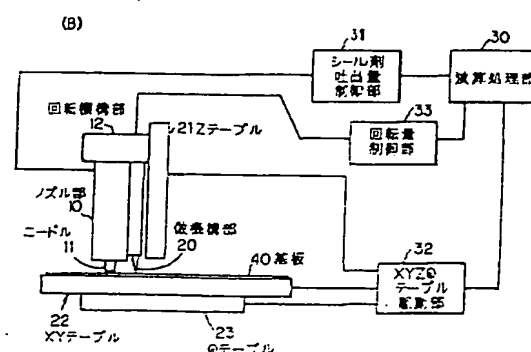
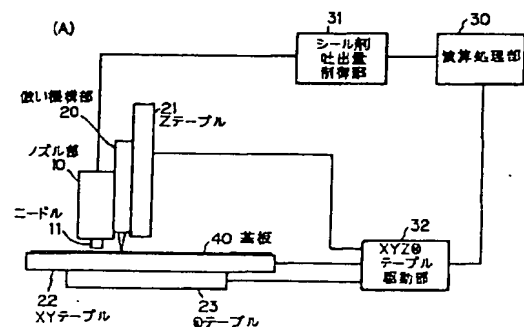
(74) 代理人 弁理士 藤本 博光

(54) 【発明の名称】 シール剤塗布装置

(57) 【要約】

【課題】 安価な構成でシール剤描画精度の著しい向上が可能となり、シール剤塗布が容易になり、定量的かつ信頼性の高いシール剤描画が可能となるシール剤塗布装置を提供すること。

【解決手段】 演算処理部からの出力を受けて、シール剤吐出量を制御するシール剤吐出量制御部と、基板面にノズル部を追従させる倣い機構部と、ノズル部を垂直方向に移動させるZテーブルと、基板を水平方向に移動させるXYテーブルと、基板を水平面で回転させるθテーブルと、このZテーブルとXYテーブルとθテーブルとを演算処理部からの出力を受けて、駆動制御するXYZθテーブル駆動部と、あらかじめ入力されたシール剤描画パターンに基づき、シール剤吐出量とXYZ移動量との条件設定判断を行い、最適な動作を指示する演算処理部と、さらに必要により倣い方向回転部およびその制御部を備えたシール剤塗布装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シール剤をノズル部から基板面に吐出し、ノズル部あるいは基板を任意の方向に水平移動して、基板平面上に点および直線および曲線等からなる任意の描画パターンでシール剤を描画するためのシール剤塗布装置において、前記ノズル部近傍に、基板面のうねりや凹凸にノズル部を追従させる做い機構部を取り付けたことを特徴とするシール剤塗布装置。

【請求項2】 演算処理部からの出力を受けて、シール剤吐出量を制御するシール剤吐出量制御部と、塗布する基板面のうねりや凹凸にノズル部を追従させる做い機構部と、

ノズル部を垂直方向に移動させるZテーブルと、基板を水平方向に移動させるXYテーブルと、基板を水平面で回転させるθテーブルと、このZテーブルとXYテーブルとθテーブルとを演算処理部からの出力を受けて、駆動制御するXYZθテーブル駆動部と、

あらかじめ入力されたシール剤描画パターンに基づき、シール剤吐出量とXYZ移動量との条件設定判断を行い、最適な動作を指示する演算処理部と、を備えたことを特徴とするシール剤塗布装置。

【請求項3】 演算処理部からの出力を受けて、シール剤吐出量を制御するシール剤吐出量制御部と、塗布する基板面のうねりや凹凸にノズル部を追従させる做い機構部と、

做いの位置方向を変える回転機構部と、演算処理部からの出力を受けて同機構部を駆動制御する回転量制御部と、

ノズル部を垂直方向に移動させるZテーブルと、基板を水平方向に移動させるXYテーブルと、基板を水平面で回転させるθテーブルと、このZテーブルとXYテーブルとθテーブルとを演算処理部からの出力を受けて、駆動制御するXYZθテーブル駆動部と、

あらかじめ入力されたシール剤描画パターンに基づき、シール剤吐出量とXYZ移動量との条件設定判断を行い、最適な動作を指示する演算処理部と、を備えたことを特徴とするシール剤塗布装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はシール剤塗布装置の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 シール剤塗布装置は、ノズルからシール剤を吐出し、基板などの平面上に任意のシール剤パターンを描画する装置で、液晶パネル貼合せ用シール描画装置等に使用される。従来のシール剤塗布装置は、ノズルに充填されたシール剤をノズル先端部ニードルから基板上に吐出し、これと同時にノズルと基板を相対的に移動

させることにより、基板上に任意のパターンが描画できる。例えば、2枚のガラスパネルを貼合せ、液晶材を封入する際に、ガラスパネル面に接着剤としてシール剤があるパターンで線描画する。この時、貼合せ精度・封入精度を良くするために、描画精度（幅、高さ、断面積）を高める必要が生じる。

【0003】 このためには、ノズル先端部ニードルからの単位時間当りのシール剤吐出量とニードルのシール剤吐出口と基板面とのギャップとノズルと基板の相対移動速度とを一定にする必要が生じる。単位時間当りシール剤吐出量と相対移動速度については装置側のみで制御可能であるが、ニードルと基板とのギャップは、基板のうねりや凹凸などにより変化するため、不確定要素として残り、描画精度に影響を及ぼす。

【0004】 このため、ニードルと基板とのギャップを一定に保つための方式が、特開平5-15818号公報に記載されている。これは、ニードルと基板とのギャップをセンサーで計測し、ギャップを一定に保つよう調節することにより、基板のうねりや凹凸にも影響されなくなる。

【0005】 前記公知例に示されるような従来の一態様例を図6に示す。基板40の上方にノズル部10と光学変位計42とZテーブル21とが配置され、このノズル部10の先端には、シール剤を定量吐出するためのニードル11が取り付けられている。さらに、ノズル部10と光学変位計42は、ニードル11と基板40とのギャップを調節するZテーブル21にも取り付けられている。

【0006】 現在のギャップ値を光学変位計42で計測し、この出力を信号処理部13とA/D変換部14を通して、演算処理部30に入力される。演算処理部30はあらかじめ登録されているギャップ値と比較し、同じ値になる方向へ移動するようZテーブル駆動部47に出力し、Zテーブル21を移動させ、ギャップを調節する。これをシール剤を塗布中、リアルタイムに行う。これと同時にシール剤パターンを描画するため、演算処理部30の出力を受け、シール剤吐出量制御部31を通して、ノズル部10とニードル11からシール剤を吐出し、XYテーブル22をあらかじめ入力されている描画パターンで移動するよう、演算処理部30からXYZθテーブル駆動部32を通して出力される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記の従来のシール剤塗布装置では、ギャップ調節の光学変位計計測読み取り、Zテーブル制御とシール剤吐出量制御とXYテーブル制御とを同時にタイミングを図りながら行う必要が生じるため、装置構成と制御が複雑になり、装置コストが高くなる。さらに、シール剤塗布時にXYテーブル移動を高速にした場合、光学変位計計測点とシール剤塗布位置のズレが大きくなり、ギャップ調節が機

能しなくなる。このため、XYテーブル移動を高速にできないため、シール剤塗布時間が掛かるという問題点が生じる。

【0008】さらに、塗布装置の倣い機構部の位置とニードルの位置が、後述する図3Aの比較例の状態に固定されたまま長方形を描画する場合、当然ながら両者は平行移動し、倣い部の軌跡は一点鎖線のように、ニードルの軌跡は実線のようになるわけであるが、左上の交叉点で倣い部が描画線を横切って壊してしまう。これは、倣い機構部を他の方向へ移動しても、横切られる位置が変わるだけで、位置固定のままでは、正常に描画出来ないことに変わりはない。言い換えれば、両者の位置固定で描画するパターン形状に制限があるということになる。

【0009】本発明は、標記課題を解決することを目的としてなされたものであって、安価な構成で、シール剤描画精度の著しい向上が可能となり、シール剤塗布が容易になり、定量的かつ信頼性の高いシール剤描画が可能となるシール剤塗布装置を提供するものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は前記課題を解決するためなされたものであって、その要旨とするところは次の通りである。まずその要旨の第1は、シール剤をノズル部から基板面に吐出し、ノズル部あるいは基板を任意の方向に水平移動して、基板平面上に点および直線および曲線等からなる任意の描画パターンでシール剤を描画するためのシール剤塗布装置において、前記ノズル部近傍に、基板面のうねりや凹凸にノズル部を追従させる倣い機構部を取り付けたシール剤塗布装置にある。

【0011】次にその要旨の第2は、演算処理部からの出力を受けて、ノズル部のシール剤吐出量を制御するシール剤吐出量制御部と、塗布する基板面のうねりや凹凸にノズル部を追従させる倣い機構部と、ノズル部を垂直方向に移動させるZテーブルと、基板を水平方向に移動させるXYテーブルと、基板を水平面で回転させるθテーブルと、このZテーブルとXYテーブルとθテーブルとを演算処理部からの出力を受けて、駆動制御するXYZθテーブル駆動部と、あらかじめ入力されたシール剤描画パターンに基づき、シール剤吐出量とXYZ移動量との条件設定判断を行い、最適な動作を指示する演算処理部と、を備えたシール剤塗布装置にある。

【0012】さらにその要旨の第3は、演算処理部からの出力を受けて、ノズル部のシール剤吐出量を制御するシール剤吐出量制御部と、塗布する基板面のうねりや凹凸にノズル部を追従させる倣い機構部と、倣いの位置方向を変える回転機構部と、演算処理部からの出力を受けて同機構部を駆動制御する回転量制御部と、ノズル部を垂直方向に移動させるZテーブルと、基板を水平方向に移動させるXYテーブルと、基板を水平面で回転させるθテーブルと、このZテーブルとXYテーブルとθテ

(3)

特開平9-66252

4

ブルとを演算処理部からの出力を受けて、駆動制御するXYZθテーブル駆動部と、あらかじめ入力されたシール剤描画パターンに基づき、シール剤吐出量とXYZ移動量との条件設定判断を行い、最適な動作を指示する演算処理部と、を備えたシール剤塗布装置にある。

【0013】上記のように構成されたシール剤塗布装置では、安価な構成で、シール剤描画精度の著しい向上が可能となり、シール剤塗布が容易になる。また、上記のように構成されたシール剤塗布装置では、倣い機構を用いた簡単な構成のため、同じ作業を光学変位計とZテーブルによるギャップ調整と比較して、高速にかつ信頼性の高いシール剤描画が可能であり、メンテナンスが容易となる。

【0014】一方、上記のように構成されたシール剤塗布装置では、倣い機構のノズルに対する位置方向を変えられるようになっていたため、既に描画された描画線に倣い機構が干渉してしまうことを避けられる。さらに、上記のように構成されたシール剤塗布装置では、基板の種類・サイズ・描画線形状に関係なく精度の高いシール剤描画が可能となる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面により説明する。まず、図1A、Bは、本発明になるシール剤塗布装置の第1および第2の実施例の構成を示す概略説明図であって、図1Bに示す第2の実施例においては、図1Aに示す第1の実施例の構成について、ノズル部ならびに倣い機構部にさらに回転機構部を設けたものである。以下第1の実施例を中心に、第2の実施例における回転機構部の説明を加えながら、これらの構成について述べる。

【0016】まず図1Aにおいては基板40の上方にノズル部10と倣い機構部20とZテーブル21とが配置され、このノズル部10の先端には、シール剤を定量吐出するためのニードル11が取り付けられている。さらに、ノズル部10と倣い機構部20は、Zテーブル21にも取り付けられている。一方、図1Bにおいては、ノズル部10と倣い機構部20は、回転機構部12を介して取り付けられている。

【0017】ノズル部10は、ニードル11から吐出するシール剤を収納し、後述するシール剤吐出量制御部31からの出力に応じて、シール剤吐出を行う。この場合、ニードル11は、例えば、注射器の針と同じ構造をしており、単位時間当たりのシール剤吐出量を一定にする。

【0018】この倣い機構部20は、例えば、スライドテーブル等で構成されており、図2の要部拡大図に示すように、倣い機構部先端20が基板40上面と接触し、基板40のうねりや凹凸に追従して上下する機構で、同時にこの倣い機構部20に取り付けられているノズル部10とニードル11も上下する。この結果、ニードル1

1と基板40の上面とのギャップが一定になる。なお図1Bに示す第2の実施例においては、倣い機構部20は、回転機構部12、ノズル部10とともにスライドテーブル等で構成され、ノズル部10とニードル11の上下に伴って回転機構部12も上下する。

【0019】この場合、第2の実施例である図1Bの構成においては、回転機構部12は、ニードル11を中心にノズル部10、倣い機構部20を回転させるようになっており、既に描画した描画線を、倣い部が横切ろうとするときに備え、未然に倣い部のポジション方向を変えて描画線が壊されるのを防ぐよう、構成されているものである。すなわち図3A、Bは比較例ならびに本発明例のノズル軌跡ならびに倣い部軌跡の対比を示すものであって、同図から明らかなように、図3Aの比較例においては、倣い部軌跡がノズル軌跡を横切るので、シール剤の描画線が壊されるが、図3Bの本発明第2実施例では、倣い部軌跡がノズル軌跡の外側を迂回するので、描画線に影響を及ぼさない。

【0020】次に、図1A、Bについてさらに述べると、Zテーブル21は、ニードル11の位置決めや基板40のXYテーブル22への設置・取り外し時のニードル11の逃がしを行う。一方、ブロックダイアグラム部分においては、シール剤吐出量制御部31は、ノズル部10に充填されたシール剤に圧力を加え、ニードル部11から吐出制御する構造となっており、後述する演算処理部30からの出力に応じて吐出量を制御される。

【0021】また、第2の実施例の図1Bに関しては、回転量制御部33は、演算処理部30からの信号を受けて、常に描画線を壊さないように回転機構部12の回転移動量を制御し、倣い部の位置方向を操作している。この場合、XYテーブル22は、ボールネジやスライドテーブル等を使用した直行度を持つ機構で構成されている。XYテーブル22の移動により、前記図2に示すように基板40上面にシール剤50が線描画される。また、θテーブル23は、基板40をXYテーブル22上でXYテーブル平面に平行に微小回転する機構である。

【0022】さらに、前記ブロック・ダイアグラムにおいてXYZθテーブル駆動部32は、モータ及びモータドライブ回路等で構成されており、演算処理部30からのデジタル信号入力でモータドライブ回路はモータを駆動し、XYテーブル22とZテーブル21とθテーブル23を任意の位置へ動かす。モータドライブ回路にモータコントロール回路を追加し、演算処理部30からのコントロールの一部を負担する場合もある。

【0023】次に前記演算処理部30の一般的構成を図4のブロックダイアグラムに示す。CPU（中央演算処理部）301、CPU用メモリ302、ディスプレイやディスプレイコントロール等からなる表示部303、ハードディスクやフロッピーディスク等からなる外部記憶部304、キーボードやマウスやパラレルI/Oインタ

ーフェイス等からなる入出力部305とRS-232C等からなる通信部306で構成されている。上記の各部分は、システムバスで結合されており、CPU301により管理されている。例えば、シール剤吐出量制御部31への出力は、入出力部305を通して行われ、XYテーブル22、Zテーブル21、θテーブル23の制御はXYZθテーブル駆動部32を通して通信部306から行われる。

【0024】次に本発明の第2の実施例における回転機構部の構成について図5A、Bに示す概略説明図の平面図および側面図により説明する。図において、ノズル10、ノズルホルダー10a、倣い機構20は全て固定されていて、更にそれらが上ベアリング41a、下ベアリング41bを介してノズルフレーム10bに取り付けられている。ノズルホルダー10a上部には、ノズルフレーム10bに取り付けられた位置決め可能な回転機12a（ステッピングモーター・サーボモーター等）よりの回転を、タイミングベルト12bを通して駆動されるようになっている。このベアリング41a、41b及び回転機12aが図1Bの回転機構部12に相当する。なお同図において43、44は夫々ベアリング固定ネジおよびノズル固定ネジであり、45はリニアスライダ、46は中間カラーである。

【0025】次に、図1A、Bのように構成されたシール剤塗布装置の動作説明を行う。まず、演算処理部30からXYZθテーブル駆動部32を通して、Zテーブル21を上を移動させ、ニードル11とXYテーブル22との間隔が大き化した後、シール剤を描画する基板40をXYテーブル22の上面の所定の位置へ置く。設置後、例えば、真空吸着等によりXYテーブル22に基板40を固定する。ここで、θテーブル23によりθ方向のずれを補正する。

【0026】次に、Zテーブル21で倣い機構部20が有効となる位置まで下げる。この時、ニードル11がシール描画開始位置までXYテーブル22を移動する。上記の動作終了後、演算処理部30からシール剤吐出量制御部31を通して、あらかじめ決められた吐出圧力でニードル11からシール剤を塗布するよう出力すると同時に、演算処理部30からXYZθテーブル駆動部32を通して、XYテーブル22を描画パターンのXYデータ位置へ移動する。

【0027】この描画パターンのXYデータ位置はあらかじめ演算処理部30に登録されており、各種のパターンを登録・選択できるようプログラムされており、機種切り替えが容易に可能となっている。また、パターン描画時は、連続的に一定速度で移動し、終了位置まで停止しないよう工夫されている。連続的に一定速度で移動することで、単位時間当たりシール剤吐出量が一定となり、シール描画線幅、高さが一定となる。この時、基板40のうねりに対して、倣い機構部20が追従し、上下する

ため、ニードル 11 と基板 40 とのギャップが一定に保たれる。

【0028】また、本発明の第 2 の実施例においては、先に、図 3 A、B について説明したように、倣い部軌跡が描画線を横切ること防止するよう構成されている。すなわち、演算処理部 30 には、倣い部の方向も登録されており、最終的に描画線を壊すことがないように回転機構部 12 を制御している。また、段差のある場合、あらかじめ段差の位置と高さを登録し、その位置で Z テーブル 21 を上に一度移動し、段差の高さに応じた位置まで Z テーブル 21 を下げることで、対応できる。

【0029】さらに、シール描画パターン終了位置まで移動後、演算処理部 30 からシール剤吐出量制御部 31 を通して、ニードル 11 からのシール剤吐出を停止すると同時に、Z テーブル 21 を上に移動させ、ニードル 11 と XY テーブル 22 との間隔を大きくした後、シール剤を描画する基板 40 を XY テーブル 22 から取り外す。なお、本発明は、上記実施例に限定されず、ノズルが単体の場合について説明したが、例えば、複数のノズルと倣い機構を用いて、高速化も可能である。

【0030】

【発明の効果】上記のように構成された本発明のシール剤塗布装置では、安価な構成で、シール剤描画精度の著しい向上が可能となり、シール剤塗布が容易になる。また、上記のように構成された本発明のシール剤塗布装置では、倣い機構を用いた簡単な構成のため、同じ作業を光学変位計と Z テーブルによるギャップ調整と比較して、高速にかつ信頼性の高いシール剤描画が可能であり、メンテナンスが容易となる。さらに、定量的かつ信頼性の高いシール剤描画が可能となる。しかも、倣い機構が回転移動するのでパターン形状に制約がない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】(A) および (B) は夫々本発明のシール剤塗布装置の第 1 および第 2 の実施例の構成を示す概略説明図である。

【図 2】ノズル部と倣い機構部の要部拡大図である。

【図 3】(A) および (B) は夫々比較例および本発明の第 2 の実施例について、ノズル軌跡ならびに倣い軌跡を対比した線図である。

【図 4】演算処理部の一般的構成を示すブロック・ダイ

アグラムである。

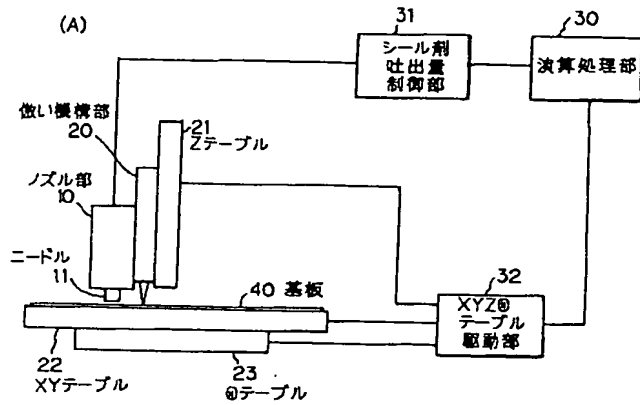
【図 5】(A) および (B) は本発明の第 2 の実施例における回転機構部の構成を示す概略説明図である。

【図 6】従来技術におけるシール剤塗布装置の一態様例を示す概略説明図である。

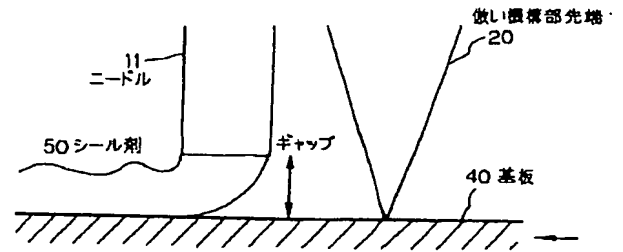
【符号の説明】

- 10 ノズル部
- 10a ノズルホルダー
- 10b ノズルフレーム
- 11 ニードル
- 12 回転機構部
- 12a 回転機
- 12b タイミングベルト
- 13 信号処理部
- 14 A/D 変換部
- 20 倣い機構部
- 21 Z テーブル
- 22 XY テーブル
- 23 θ テーブル
- 30 演算処理部
- 31 シール剤吐出量制御部
- 32 XYZ θ テーブル駆動部
- 33 回転量制御部
- 40 基板
- 41a 上ベアリング
- 41b 下ベアリング
- 42 光学変位計
- 43 ベアリング固定ネジ
- 44 ノズル固定ネジ
- 45 リニアスライダ
- 46 中間カラー
- 47 Z テーブル駆動部
- 50 シール剤
- 301 CPU
- 302 メモリ
- 303 表示部
- 304 外部記憶部
- 305 入出力部
- 306 通信部

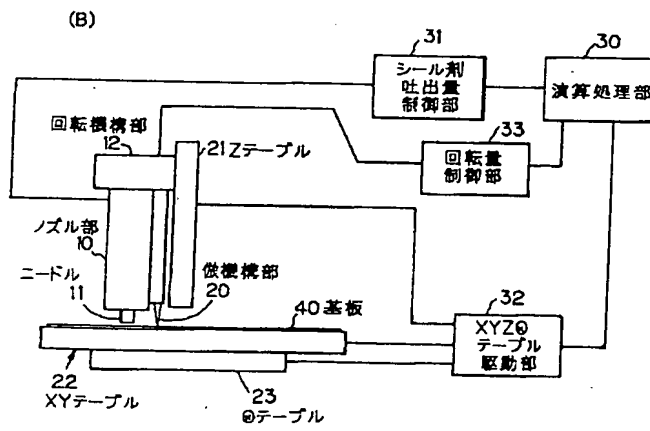
【図1】



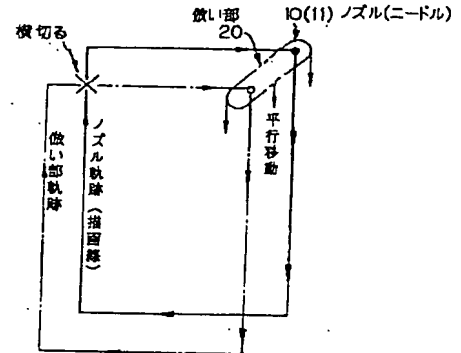
【図2】



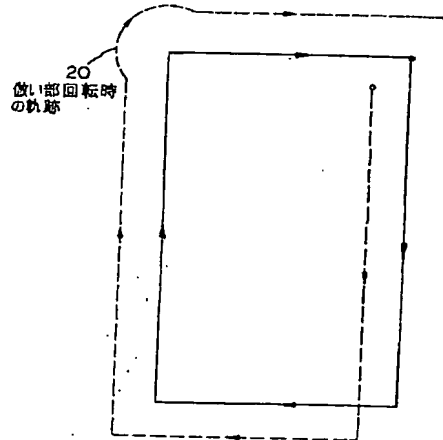
【図3】



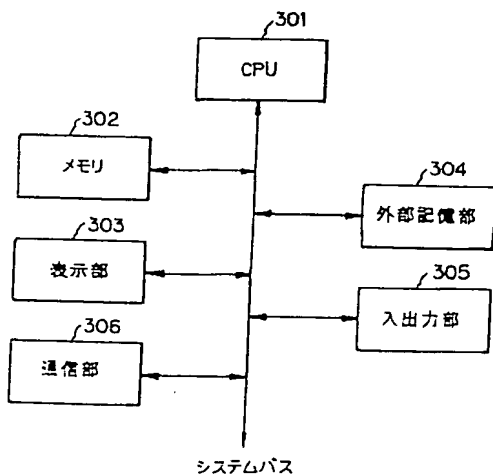
(A)



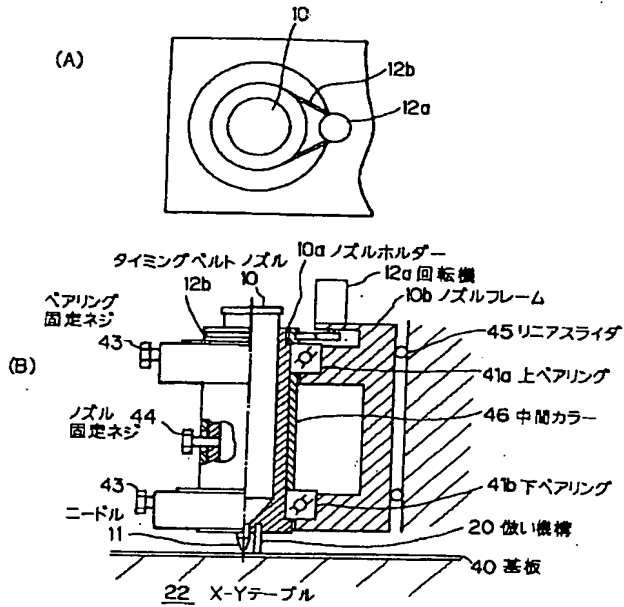
(B)



【図4】



【図5】



【図6】

